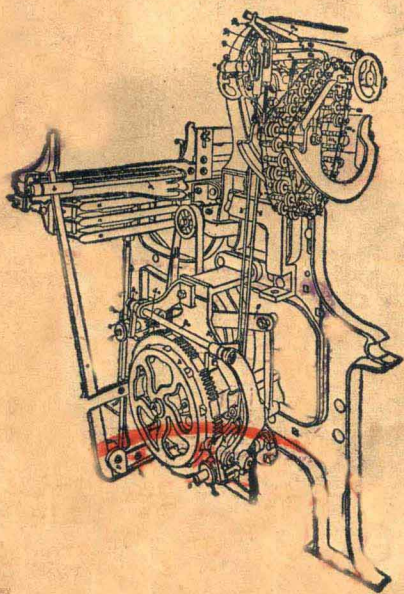


換梭箱織機

蔣 乃 鏞 著



中國文化事業社出版

機織箱梭換

蔣 乃 鏞 著

中國文化事業社出版

版權所有
不准翻印

一九五〇年一月初版

一九五一年八月再版

機織箱梭換

定價人民幣四六〇〇元

編著者 蔣 乃 鏞

出版者 中國文化事業社
上海武進路二六九號

總發行 中國科技圖書聯合發行所
上海中央路24號3樓

經售處 全國各大書局

自序

近五十年來，我國國內各大商埠建立很多織布廠，這許多廠爲了迎合人民的需要，就製造出複雜花紋和格子的綢布呢絨供應市上。然而製造繁複花紋和紗羅織物的布機是『多臂織機』；製造格子的布機是『換梭箱織機』。這兩種機構和普通織機或自動織機不同，必須把它專題詳細敘說。

因此編者就編寫了兩本書，對於這兩種機器的機構，運轉，使用，裝修等，盡量加以分析和說明，當時國內還未見到同類的專書，所以很合一般的需要，這次把它分開印行，亦是爲了接受廣大讀者的要求，使他們得到選讀的便利。本書不到之處，還望讀者多賜指正。

蔣乃鏞 一九五一年四月於武漢

換梭箱織機

目 錄

第一篇 升降梭箱力織機	1
第一章 緒論	1
第一節 升降杼箱力織機之意義及功用	1
第二節 升降杼箱力織機之史略及構造	1
第三節 升降杼箱力織機之動力與速度	2
第四節 升降杼箱所用皮結之形式	2
第二章 “2×1” 升降梭箱之構造運動及裝置	3
第一節 2×1升降杼箱之構造	3
第二節 升降杼箱之運動	5
第三節 2×1升降梭箱運動時間之平準法	5
第四節 維定式2×1升降梭箱之平準法	6
第五節 朴洛未登斯式2×1升降梭箱之平準法	8
第三章 “4×1” 升降梭箱之構造運動及裝置	8
第一節 克郎發東4×1升降梭箱之構造	8
第二節 克郎發東4×1升降梭箱之運動	10
第三節 克諾公司4×1升降梭箱之構造及運動	14
第四節 倍數運動裝置之構造及動作	17
第五節 花板輓之排列法	20
第六節 4×1諾威爾消極式升投梭箱之構造及運動	22
第四章 “6×1” 升降梭箱之構造運動及裝置	23
第一節 6×1升降梭箱之機構及運動	23
第二節 6×1諾威爾消極式升降梭箱之機構及運動	26

第三節	6×1升降梭箱之平裝法	27
第四節	6×1升降梭箱所用花板輓須注意之各點	28
第五章	防止緯紗錯織之裝置及運動	29
第一節	防止緯紗錯織之意義及目的	29
第二節	防止緯紗錯織之裝置	30
第三節	防止緯紗錯織裝置之運動	30
第四節	防止錯緯裝置時間之校準	32
第六章	驗梭盤及避免斷損之裝置	32
第一節	驗梭盤之裝置	32
第二節	避免斷損之裝置	33
第七章	升降梭箱力織機較準之各點	34
第一節	升降梭箱梭子之必要條件	34
第二節	軋梭板之必要條件	34
第三節	梭子在箱內鬆動之補救	35
第四節	新皮結之裝置	35
第五節	梭箱運動之調準	35
第六節	梭箱隔離板之要點	36
第七節	梭箱之裝置	36
第八節	梭箱跳動之修理方法	37
第九節	梭箱尖銳處之修理	37
第八章	升降梭箱毛織機之單用皮結	37
第一節	抵抗包皮不善皮結磨損	37
第二節	投梭杆粗糙磨滅皮結受損	38
第三節	梭箱裝置札損壞皮結磨滅	39
第四節	錠子平裝不善皮結磨蝕	39
第五節	免除磨錯皮結之情形	40
第六節	採用銼刀之時際	41
第七節	梭箱鈎住皮結之情形	41
第八節	梭箱錠子彎曲皮結被阻	42

第九節 梭子被梭箱鉤住	42
第十節 投梭力應在梭頭中心	43
第十一節 皮結磨滅穿錠孔眼擴長	44
第十二節 皮結後頭銼圓之原因	45
第十三節 皮結前邊磨成溝槽之原因	45

第九章 升降梭箱織機之兩用皮結 45

第一節 兩用皮結之情形	46
第二節 投梭杆通洞磨滅太甚	47
第三節 抗皮或包紮皮片之重要	47
第四節 闊皮結之重要	48
第五節 皮結之儲藏	48
第六節 皮結浸油法	48

第二篇 迴轉梭箱力織機 50

第一章 總論 50

第一節 迴轉梭箱力織機之意義及功用	50
第二節 迴轉梭箱與升降梭箱利弊之比較	52

第二章 迴轉梭箱關連各部之構造 53

第一節 筘架之輔助裝置	53
第二節 梭箱末端之添置	53
第三節 圓盤星形齒輪及轉箱拉鈎之構造	54

第三章 一端迴轉梭箱力織機之構造及運動 55

第一節 6×1 迴轉梭箱之構造及運動	55
第二節 防止花紋錯織之裝置	58
第三節 防止梭箱及其他各杆損壞之裝置	59

第四章 兩端迴轉梭箱力織機之構造及運動 60

第一節 兩端迴轉梭箱之構造概說	60
第二節 停止投梭運動裝置之第一法	60
第三節 停止投梭運動裝置之第二法	63

第五章	跳換迴轉梭箱力織機之構造及運動.....	64
第一節	跳換迴轉梭箱力織機之構造.....	64
第二節	跳換迴轉梭箱力織機之運動.....	66
第六章	迴轉梭箱力織機花板之打法.....	68
第一節	一端迴轉梭箱所用花板之構造.....	68
第二節	兩端迴轉梭箱所用花板之構造.....	89
第三節	跳換迴轉梭箱力織機花板之構造.....	70

換梭箱織機

第一篇 升降杼箱力織機

第一章 緒論

第一節 升降杼箱力織機之意義及功用

普通平斜紋力織機及多臂織機等僅能製織單種顏色緯紗之布疋或條子布，而多種顏色緯紗之格子布則非有換梭箱之裝置不爲功。所謂換梭箱 (Change shuttle box) 者，即賴機械之作用，將各種不同支數與不同顏色之緯紗，各別用同一尺寸之梭子，置於上下或迴轉更換梭箱內，交換製織之謂也。其換箱方法有二：(一)將所需每隻梭子之梭箱，重疊裝於筘架之一端；用升起及降下之方法，更換所需梭子。(二)將所需每隻梭子之梭箱，環繞於筘架之一端；用旋轉方法調換所需梭子。裝置如前者之織機，稱爲升降梭箱力織機 (Drop box loom)。裝置如後者之織機，稱爲迴轉梭箱力織機 (Circular box loom)。如一端裝有二隻梭箱，他端裝一隻梭箱，則以 2×1 表示之。若一端爲四，他端爲一，則以 4×1 表示之。其梭子之來往須成雙數，餘此類推。上述二者之換箱織機，對於二種不同緯紗織成之布疋，如凸紋布 (Dimity checks)，橫條席法布 (Pique cloth) 及斑點布 (Spot effects) 等，均可賴梭箱之更換，依次製織之。故亦有名之爲格子布力織機 (Gingham loom) 者。

第二節 升降梭箱力織機之史略及構造

升降梭箱之機構，爲西歷 1760 年英人開氏 (Robert Kay) 首先應用於手織機，但應用於力織機者，則推狄格爾氏 (Squire Diggle) 於 1845 年之發明矣。其構造爲一曲柄輪 (Crank)，輪之上端接連接棒 (Connecting lever) 及橫杆。橫杆之他端，則連一升降梭箱杆 (Lifting lever)，以便升降梭箱；詳情分章述之如後。

第三節 升降梭箱力織機之動力與速度

升降梭箱力織機所需之動力，較斜紋織機爲大。因其梭箱較單梭箱長(約 $5\frac{1}{2}$ 吋至 9 吋)，機幅又較平紋機爲大，同時尚須升降梭箱之力量。此外對於梭箱之多寡，尤有連帶關係。普通 'Crompton 4×1 ' 之梭箱，每分鐘打 158 緯與織 27 吋之平紋時，一百六十台 40.5 吋闊之織機，需用 58.19 匹馬力。即 2.75 台布機共用 1 匹馬力可耳。

升降梭箱之裝於多臂力織機者，其所需動力更大。茲將多臂力織機裝有換梭箱與無換梭箱之區別列下：

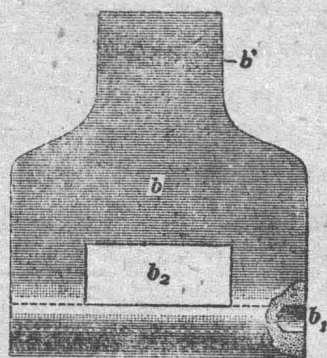
16 片綜無換箱裝置之織機，每一匹馬力可傳動 4.43 台織機。若裝有換箱之機構，則一匹馬力可供 2.5 台織機之用。

升降梭箱力織機之速度，亦較平紋織機爲慢。因尚須升降梭箱之時間也。此外對於紗線之質料，穿緯之方法，均有密切關係。如分穿得當，綜統升降適宜，可得較佳之結果。大概此類織機每分鐘可織 140 至 160 根緯紗。換言之，即其每分之速度不出 140 至 160 轉是也。

第四節 升降梭箱所用皮結之形式

如第 1 圖所示，即爲升降梭箱用以投擊梭子之皮結，形似

“凸”字。皮結 b 之凸頭，乃嵌於梭箱之間。 b' 為一小孔，便利投梭之用。 b_1 為一圓筒，套於梭箱後面之錠子內，可作自由水平往復之行動。 b_2 為一長方孔，投梭杆 (Pick stick) 頂端即套於此。當投梭杆由拉打皮套 (Lug strap) 拉打，並由杆脚皮帶彈簧之支持，頂端得以急投皮結 b ，使梭子能迅速投出也。



第 1 圖

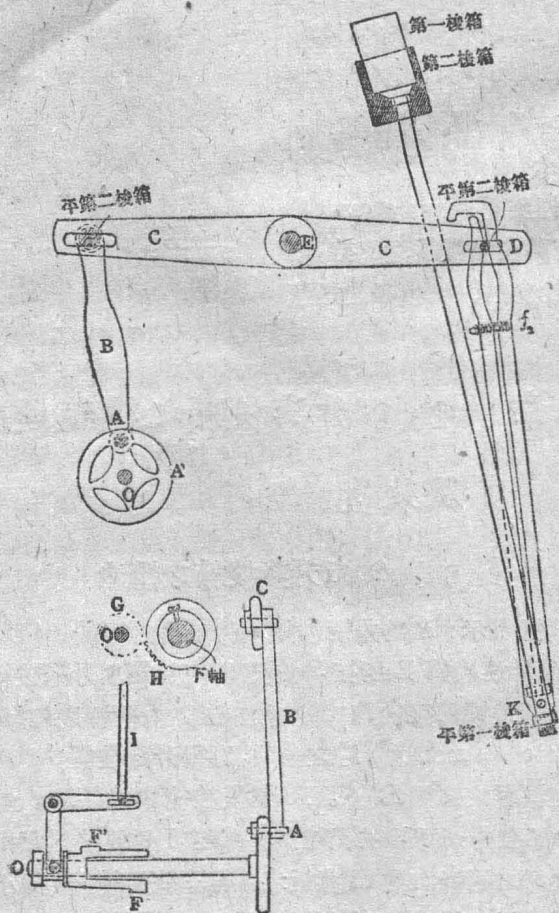
第二章 “2×1”升降梭箱之構造運動及裝置

第一節 2×1升降梭箱之構造

如第 2 圖所示： A 為曲柄（詳小圖），由曲柄輪 A' 所轉動。 A 與 C 之間為連接棒 B 所接。橫杆 C 之前端與升降梭箱杆相連。此升降杆頂端乃接於第二梭箱之底部，由橫杆之起落，及開放運動 (Release motion) f_2 之輔助，乃得升降梭箱。 C 杆之中央，則固定機框之短軸 E 上。 H 為換梭箱齒輪 (Box motion gear)，僅一部有齒，而固定於下軸之一端。 I 為連接推動指於壓花板羅拉壓杆之連杆。與 H 靠近者，有圓缺齒輪 G （詳小圖），軸端並裝有長短二推動指 (Sliding finger) FF' ，而鬆套於曲柄輪之軸端，用以媒介 G 齒輪轉動 H 齒輪也。

當長推動指 F 塞入圓缺齒輪與換梭箱齒輪間之空缺時，即

能填滿圓缺齒輪之缺口；並與之互相嚙合後，使曲柄輪 A' 即得轉為換梭箱之用。



第 2 圖

2×1 升降梭箱機構

第二節 2×1 升降梭箱之運動

如第 2 圖所示：推動指 FF' 之外端有連杆 1 與掛綜臂 (Harness lever) 相連 (指多臂機)，或與壓杆相連 (指平紋機)。倘此杆提起，則推動指即被嵌入齒輪，而與換箱齒輪嚙合。結果圓缺齒輪即被下軸所連之換箱齒輪 H 帶動。若曲柄 A 由上向下轉半週，則 B 杆隨之降下，並由支點 E 之作用，使橫杆 C 之前端升起。再經過開放動作，即得升起第二梭箱與走梭板水平，以供投杼之用也。連杆提起時間之長短，視與二指相連之掛綜臂提起之久暫而定。此乃專指裝於多臂機上而言。若裝於平紋機，則亦隨花板升起羅拉 (Risers of chain) 之多少而殊。第二梭箱供給投梭所需若干次數之緯紗後，掛綜臂或壓杆立即降下。二推動指復由連杆及彈簧之作用，促進長指與換箱齒輪接合。圓缺齒輪 G 及曲柄輪 A' 因而由底心向後轉至頂心，B 杆仍復升起，C 杆他端 D 處則降下，結果第二梭箱仍舊落至原位，第一梭箱即與走梭板水平矣。

當梭箱升降時，應特別注意 D 處之動作，宜使正確，下部彈簧之控制此杆，亦不得滑脫原位，且於換箱時，梭子必須全入梭箱而停止運動。如此，即可免錯誤投杼矣。

第三節 2×1 升降梭箱運動時間之平準法

校正梭箱之時間，為開機時首先應做之事。梭箱調換之時，應當梭子全入梭箱之際。開始投梭之時，亦應在梭箱完成升降之際為宜，不容稍有遲早也。否則太早，即易鉤住梭尖，不能換箱。且於梭箱未經完全調換之前投梭，因第二梭箱未能與走梭板齊平，終必飛出梭子。

校正梭箱之方法甚多。茲列述如下：

(1) 梭子開始移動之時，宜使箱架下之短刀 (Dagger) 距離胸樑下之停機碰鐵上下各有 $\frac{1}{4}$ 吋。但在克郎潑東 (Crompton) 之布機上，可使曲柄軸在底心之際 (英國日本織機宜在頂心)，並使所有梭子皆在升降梭箱一端之梭箱內。而着手校正之。

(2) 再將多臂力織機上之掛綜臂提起，或將平紋機花板羅拉壓杆提起，使推動指嵌入間缺，然後鬆下換箱齒輪，使與推動指接合。當織機開始投杼時，杼箱可以升起；迨掛綜臂或壓杆下降時，長推動指宜接觸換箱齒輪，杼子方可再行下降。

(3) 欲免花紋錯織，須注意第二梭箱之螺釘。因第一次開口係由下拉鉤背刀 (Bottom knife 指多臂機) 拉出所致。因之推動指即被上拉鉤背刀提起，結果促成投杼早於開口。故裝置上拉鉤背刀，應當換箱一端投梭爲之。換言之，即裝置花筒須在上拉鉤背刀 (Top knife) 跑入之際着手爲宜。

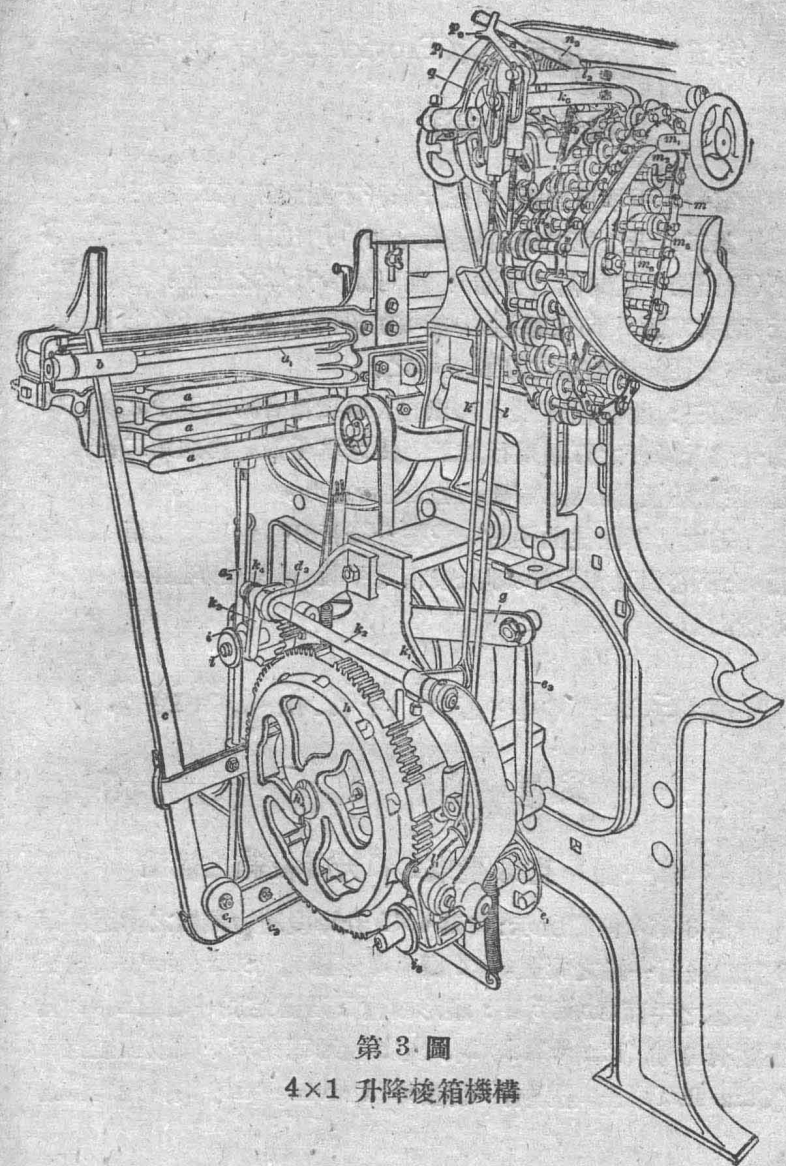
第四節 維定 (Whitin) 式 2×1 升降梭箱之平準法

第一：置升降梭箱杆兩端之釘頭，各在門孔之中央。

第二：用升降杆下端 K 釘頭 (如第 2 圖) 矯正頂梭箱時，應使與走梭板水平。

第三：再將第二梭箱上升，倘嫌太高，可將前面釘頭 D 稍稍移後，或將後面釘頭 (即 C 杆與 B 杆相連之釘頭) 移近升降梭箱杆之一端；倘梭箱嫌低，則將釘頭相反裝之可耳。

第四：釘頭移動時，會影響頂梭箱之位置；故應使之時時水平，同時對於第二梭箱 (即底梭箱) 之位置，尤須檢驗。



第五節 朴洛未登斯(Providence) 式 2×1 升降

梭箱之平準法

第一：平準頂梭箱，須從升降杆下端之釘頭 K 旋正之。

第二：升上第二梭箱，若嫌太高，可將曲柄輪上之釘頭 A 移下（即照第 2 圖向輪心移進），庶可減少升降之距離。若梭箱太低，則將釘頭 A 向內移進，俾能增加升降高度。升降杆上下之高低，亦可從此杆前端之釘頭旋準之。

第三：曲柄輪釘頭 A 移動後，頂梭箱有高低不平之虞；故須先將升降杆之釘頭重行旋正，使之水平後，再將第二杆箱升起，注意曲柄輪釘頭 A 固定位置是否適合。

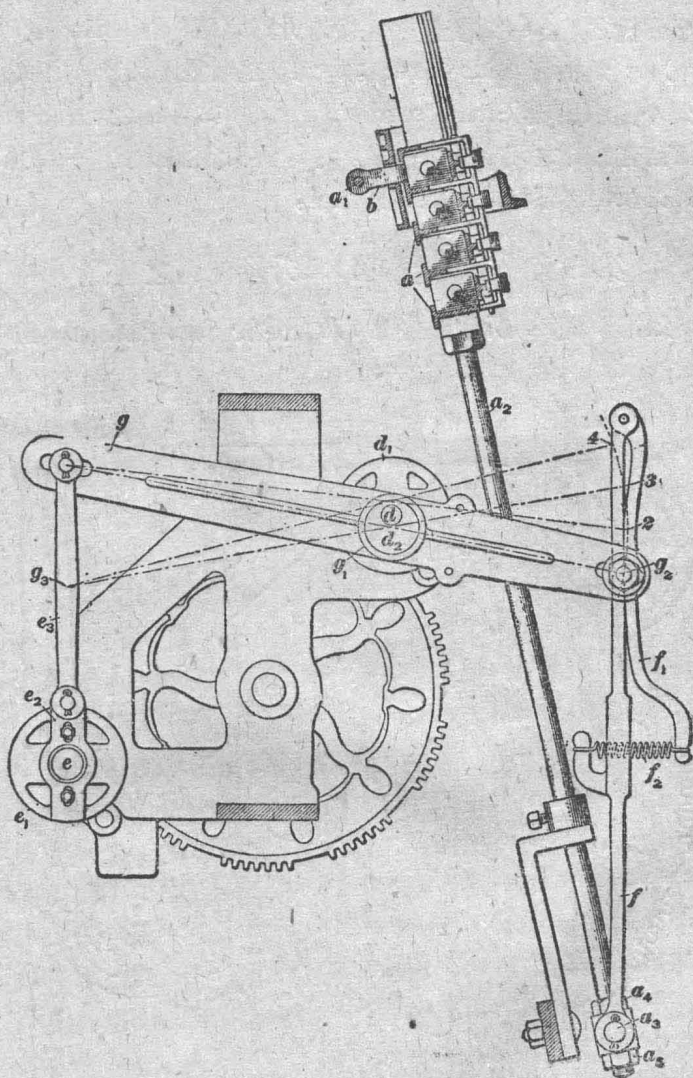
總之，無論從曲柄輪，或從升降杆釘頭矯正頂梭箱或底梭箱，上下必須互相平準。即底梭箱先平後，頂梭箱亦應再平。反之亦然。

第三章 “ 4×1 ” 升降梭箱之構造及

裝置

第一節 克郎潑東 4×1 升降梭箱之構造

第 3 第 4 兩圖所示：即為 4×1 升降梭箱力織機之構造。第 3 圖為梭箱一端之側面。第 4 圖為星形齒輪 (Star gear) 與曲柄輪相連之平面。如第 5 圖：星形齒輪 h 乃固定於一短軸 h_1 ，h 輪上並有釘輪 (Pin wheel) h_2 。此 h 輪乃固定於下軸或投梭盤軸 (Cam shaft) 上，輪頭有一傳動釘 (Driving pin) h_3 ，而為傳動



第 4 圖